e-ISSN (Online): 2790-3230

Patrimoine arboré au campus de Dakar : enjeux environnementaux d'un espace socio-pédagogique en mutation

Tree heritage at the Dakar campus: environmental issues of a changing socio-pedagogical space

Thierno Bachir Sy[1], Sidia Diaouma Badiane[1], Sara Danièle Dieng[2], Mamoudou Dème[1], Mathieu Guèye[3]

Résumé

Cet article aborde la question de la gestion de la biodiversité végétale au campus de l'université Cheikh Anta Diop de Dakar, à partir de l'étude de cas de la rue de l'université communément appelée « couloir de la mort ». Il s'agit en effet de montrer comment les options d'aménagement de l'espace entrainent une perte de biodiversité et une réduction des services environnementaux ou une reconversion de territoires très exigus.

La démarche méthodologique adoptée dans cette étude renferme une revue documentaire, un inventaire systématique des arbres d'alignement de la rue de l'université, une enquête de perception sur les espaces verts universitaires auprès 65 personnes (étudiants, personnels administratifs, autres usagers) et une analyse multivariée des données collectées (quantitatives et qualitatives).

Les résultats montrent une forte présence de ligneux, longeant de part et d'autre le « couloir de la mort ». Mais, la dynamique de réaménagement du campus – surtout social – amorcée récemment, a entrainé la coupe de 123 arbres sur moins de 500 m. Les espèces déracinées sont : *Cassia siamea* (120), *Phoenix dactylifera* (1) et *Leucaena leucocephala* (1). Une parmi ces dernières n'a pu été identifiée. Les motifs de cette coupe d'arbres évoqués par les autorités du campus social, sont entre autres, l'embellissement, les menaces pour les édifices, l'insécurité. Même s'il est prévu de replanter quelques pieds de palmiers, les personnes enquêtées semblent de façon générale, soit indignées soit ne comprennent de telles interventions. Elles admettent qu'il est nécessaire d'intégrer durablement la biodiversité végétale dans les projets d'aménagement du campus et de promouvoir une gestion participative.

Mots clés : patrimoine arboré, environnement, campus, gestion durable, Dakar

Abstract

This article addresses the issue of the management of plant biodiversity on the campus of the Cheikh Anta Diop University in Dakar, based on the case study of the street of the university commonly called "death row". It is indeed a question of showing how the spatial planning options lead to a loss of biodiversity and a reduction in environmental services or a reconversion of very cramped territories.

The methodological approach adopted in this study includes a documentary review, a systematic inventory of university street alignment trees, a perception survey on university green spaces among 65 people (students, administrative staff, other users) and a multivariate analysis of the data collected (quantitative and qualitative).

The results show a strong presence of woody plants, along both sides of the "death row". But, the dynamics of redevelopment of the campus - especially social - initiated recently, resulted in the cutting of 123 trees over less than 500 m. The uprooted species are: *Cassia siamea* (120), *Phoenix dactylifera* (1) and *Leucaena*

[1]Laboratoire de Biogéographie, Département de Géographie, Université Cheikh Anta Diop, Dakar
[2]Unité de Recherche sur l'Environnement et les Ecosystèmes, Institut des Sciences de l'Environnement, Université Cheikh Anta Diop, Dakar
[3]Département Botanique et Géologie, Institut Fondamental Afrique Noire Cheikh Anta Diop, Université Cheikh Anta Diop, Dakar
Auteur correspondant : Sidia Diaouma BADIANE (sidia.badiane@ucad.edu.sn)

leucocephala (1). One of these has not been identified. The reasons for this cutting of trees mentioned by the authorities of the social campus, are among others, the embellishment, the threats for the buildings, the insecurity. Even if it is planned to replant a few palm trees, the people surveyed generally seem either indignant or do not understand such interventions. They admit that it is necessary to sustainably integrate plant biodiversity into campus development projects and to promote participatory management.

Keywords : Tree heritage, environment, campus, sustainable management, Dakar

1. Introduction

La volonté de maintenir les éléments naturels dans les villes, est la résultante d'une évolution des idées de l'aménagement urbain s'appuyant sur l'intégration paysagère. En effet, sur le plan politique, le sommet de Rio 1992 a été un tournant remarquable, avec l'avènement du concept de la ville durable. Au-delà d'une considération « volontariste » ou « hygiéniste », la nature est ainsi admise dans sa forme la plus naturelle possible dans les centres urbains en raison de sa fonction écologique et ses services écosystémiques. Cette approche amène les pouvoirs politiques à investir de mieux en mieux dans l'intégration et la conservation de la biodiversité dans les villes. Dès lors, les agglomérations abritent d'importantes ressources biologiques (Rankovic, A., 2012 ; Raymond R. et Simon L., 2012 ; Joimel S., 2015).
Toutefois, les objectifs de conservation de la biodiversité urbaine posent des défis quotidiens d'entretien et de gestion, face aux fréquents travaux d'aménagements urbains (voierie, pavage, assainissement, etc.). Ces derniers affectent souvent l'état de santé des espèces végétales, voire entraînent leur disparition.
C'est dans ce sillage que cet article s'intéresse à la gestion de la biodiversité végétale dans le campus de Dakar à partir de l'étude de cas de la rue de l'université communément appelée « couloir de la mort ». Au-delà de sa fonction d'enseignement et de recherche, l'université joue un rôle social fondamental. De ce fait, le campus de Dakar a abrité jusqu'à un passé récent, suffisamment d'espaces verts pour assurer un certain équilibre environnemental, car accueillant des milliers d'individus au quotidien.
Cependant, les dynamiques urbaines ont eu quelquefois des conséquences sur la conservation des espaces verts universitaires. Très peu de travaux scientifiques se sont penchés sur les questions environnementales des campus au Sénégal. Le patrimoine arboré en particulier n'a pas fait l'objet de réflexions majeures. Cependant, quelques travaux récents ont été répertoriés à l'UCAD. Ndiaye P. (2015) a présenté les résultats du suivi de la production d'un individu de baobab situé dans l'espace pédagogique du Camp Jérémy. Diouf J. et *al*. (2020) ont réalisé un inventaire de la flore du jardin botanique de la faculté des sciences et techniques.
Toutefois, le végétal est considéré comme un mobilier urbain. Les plantations en alignement dans les rues de la ville de Dakar, répondent à cette fonction. Le problème majeur que pose cette recherche est que la construction de nouvelles infrastructures provoque la réduction des espaces verts dans le campus de Dakar, à l'instar des arbres en alignement du « couloir de la mort ».
L'objectif de cette étude est de montrer comment des choix d'aménagement de l'espace entrainent une perte de biodiversité, une réduction des services environnementaux et/ou une reconversion de territoires très exigus.

2. Matériel et Méthodes

Milieu d'étude

Cette étude concerne la Rue de l'université (figure 1), communément appelée « couloir de la mort », sise à l'université Cheikh Anta Diop de Dakar. Il faut révéler que suivant l'imaginaire populaire, cet axe de la rue de l'université – emprunté tous les jours par de milliers d'usagers (piétons, motocyclistes, automobilistes) – est limité au Nord-ouest par l'avenue Cheikh Anta Diop et à l'Est par l'angle situé vers la porte de la faculté des lettres et sciences humaines.
Par ailleurs, l'université Cheikh Anta Diop, créée en 1957, demeure l'une des plus anciennes universités d'Afrique de l'ouest. Avec ses 6 facultés et 19 instituts, elle comptait 89 589 pensionnaires en 2021. Ceci fait d'elle un haut lieu de professionnalisation et de sociabilisation.

e-ISSN (Online): 2790-3230

Méthodes

L'étude a été réalisée en combinant plusieurs approches et outils de recherche. Il s'agit d'abord de la revue littéraire permettant de faire le point sur la production scientifique en rapport avec l'objet de cette réflexion et l'espace étudié. Ensuite une collecte de données à travers une enquête et un inventaire des arbres en alignement.

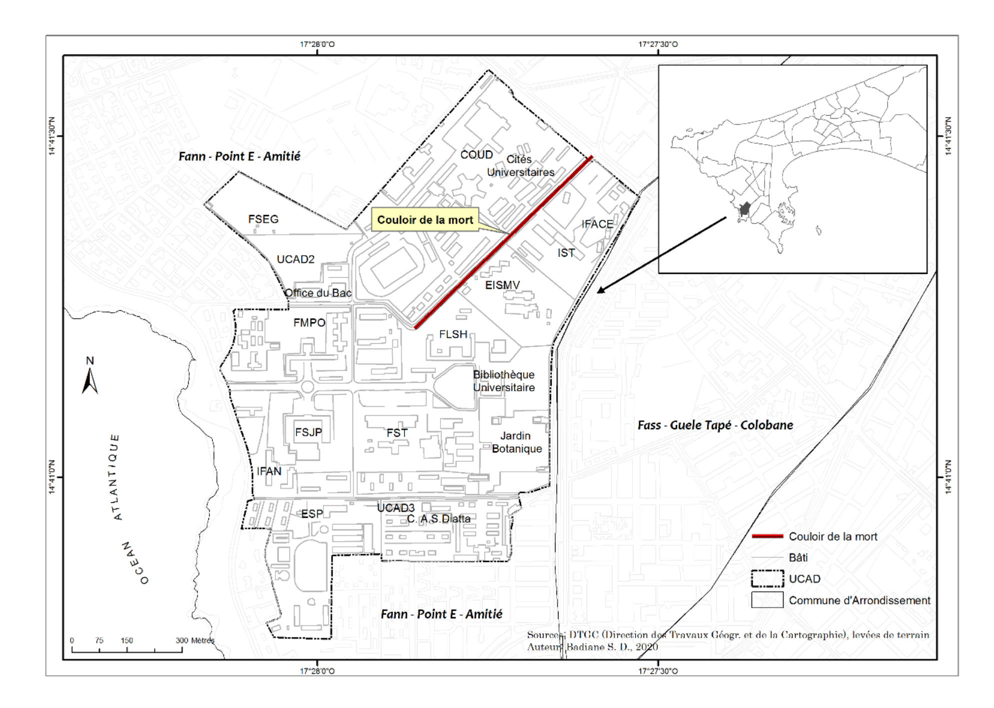


Figure 1 : Carte de situation de la rue de l'université

Revue documentaire

Cet article traite de la question de la présence végétale dans l'espace universitaire par le truchement des plantations en alignement. Celles-ci sont constituées d'arbres en enfilade sur le trottoir. Elles sont considérées comme des équipements d'accompagnement des voies de circulation. Elles remplissent des fonctions diverses : écologique, décorative, d'ombrage, sociale, etc. Selon Diagne M. (2009), les plantations en alignement rencontrées dans la ville de Dakar datent d'une époque lointaine. Elles auraient débuté aux XVIIIème - XIXème siècles. D'après Bekkoucha I. et *al.* (2011) la conservation du patrimoine arboré urbain a des avantages énormes du point de vue environnemental, esthétique, social, et améliore le bien-être des habitants. Plusieurs auteurs se sont intéressés à cette problématique dans le monde. En Afrique, on peut citer les travaux de Kouassi R. H. et *al.* (2019) ; Teka O. et *al.* (2017) ; Kouadio Y. J. C. et *al.* (2016) ; Dardour M. (2014) ; Polorigni B., et *al.* (2014) ; Aziz, O. A., et *al.* (2014) ; Kando L. F. (2012) ; N'zala D. et Miankodila Ph. (2002) ; Salah R. (2001) ; Merini J. et *al.* (1996). Au Sénégal, peu d'études ont été répertoriées concernant la problématique des plantations en alignement. En plus des travaux de Diagne Y. (1988), on peut signaler à juste titre quelques études réalisées par Dème M. (2018) ; Ly F., (2013). Seuls les travaux de Diouf J. et *al.* (2020) ; Ndiaye P. (2015), ont concerné spécifiquement les arbres du campus universitaire de Dakar.

Enquête

Une enquête a été réalisée sur la perception des espaces verts universitaires par les usagers. Elle a nécessité l'élaboration de questionnaire sur le logiciel Sphinx. Ce dernier est constitué de rubriques suivantes : identification de l'enquêté, connaissance du paysage de l'université et la perception sur les

arbres. Il est administré à 65 usagers de la rue de l'université, composés d'étudiants (51%), de personnels administratifs, techniques et de services (49%).

Inventaire des arbres

L'inventaire systématique des arbres d'alignement du « couloir de la mort » a été effectué à l'aide d'une fiche d'inventaire floristique permettant de noter les principales caractéristiques (taille, circonférence, l'état, l'âge et le nombre d'individus) des différents ligneux. Le ruban décamètre a été utilisé pour la mesure du diamètre à hauteur de poitrine. Pour la mesure de la hauteur des individus de -2m, la perche a été utilisée. Les hauteurs au-delà de 2m ont été estimées. L'observation de l'état de santé des arbres, a permis leur classification suivant les critères : sain, affecté, coupé, malade. Par ailleurs, l'usage d'un outil de géoréférencement (GPS) a permis de disposer des coordonnées géographiques des arbres.

Traitement des données

Le dépouillement des données brutes a été effectué sur Sphinx pour le questionnaire, et sur Excel pour l'inventaire floristique. Après correction, elles ont été traitées sur le logiciel Stata suivant une analyse multivariée des données qualitative et quantitative. Par ailleurs, les données géographiques ont été exportées et traitées sur Quantum GIS pour une visualisation cartographique.

3. Résultats

Caractéristiques des arbres d'alignement du couloir de la mort

Il est dénombré, de part et d'autre du couloir de la mort, 382 arbres sur une distance de moins de 600 m. Ceci indique le rapprochement des arbres et témoigne l'importance de la densité linéaire du boisement d'alignement.

En effet, 16 espèces végétales issues de 12 familles sont répertoriées (tableau 1). L'espèce dominante est *Cassia siamea* avec 257 individus soit 77% des individus identifiés. Elle est suivie de *Casuarina equisetifolia* (8,6% des individus identifiés) et *Faidherbia albida* (5% des observations).

Tableau 1 : Répartition des individus de ligneux du couloir de la mort en fonction de l'espèce

Familles	Espèces	Nombre d'individus
Anacardiaceae	*Mangifera indica* L. 1751	1
Arecaceae	*Phoenix dactylifera* L. 1753	6
Boraginaceae	*Cordia supcordata* Lam. 1792	12
Caesalpiniaceae	*Cassia siamea* Lam. 1783	257
	Parkinsonia aculeata L. 1753	9
Casuarinaceae	*Casuarina equisetifolia* L. 1759	33
Combretaceae	*Terminalia mantaly* H. Perrier 1753	9
Fabaceae	*Faidherbia albida* (Delile) A. Chev. 1934	21
	Leucaena leucocephala (Lam.) de Wit 1961	1
Moringaceae	*Moringa oleifera* Lam. 1785	4
Nyctaginaceae	*Bougainvillea glabra* Choisy 1849	8
Arecaceae	*Cocos nucifera* L. 1753	9
	Elaeis guineensis Jacq. 1763	1
	Pritchardia filifera Linden ex André 1879	2
Pandanaceae	*Pantanus utilis Bory* 1804	7
Rhamnaceae	*Ziziphus mauritiana* Lam. 1789	2
Total		382

Source : Sy et al., Données terrain (2020)

Les sujets jeunes dominent le cortège floristique, avec une proportion de 56% (figure : 2). L'importance des arbres jeunes s'explique par la fréquence des activités de reboisement qui sont menées régulièrement dans le « couloir de la mort » par les amicales ou associations d'étudiants et le personnel administratif et enseignant. Dans ce registre, le dernier grand reboisement remonte à 2016.

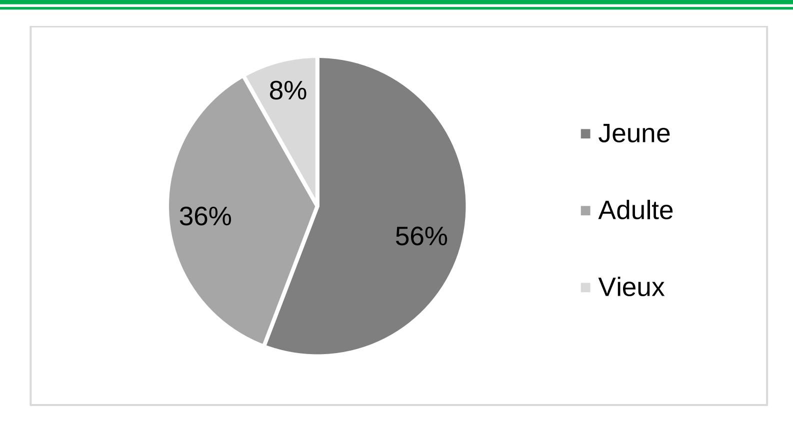


Figure 2 : Répartition des arbres en fonction du stade de développement

Source : Sy et al., Données terrain (2020)

Les arbres dont la hauteur est inférieure ou égale à 5 m, font 64,1 % des individus inventoriés tandis que les arbres de plus de 5 m présentent un taux cumulé de 35,9 % (figure 3). La circonférence des arbres mesurée à hauteur de poitrine d'homme est très variable. Les arbres dont la circonférence est inférieure à 0,5 m sont majoritaires avec une occurrence de 39,8 % (figure 4). Les autres classes de circonférence des arbres représentent 12,7 % (entre 0,5 et 1 m), 10,5 % (entre 1 et 2 m), 12,7% (entre 2 et 4 m) et 24,3% (4m et plus). Du reste, 93 % des arbres répertoriés, sont de forme dressée ; seulement, 6% et 1% sont respectivement de forme penchée et couchée.

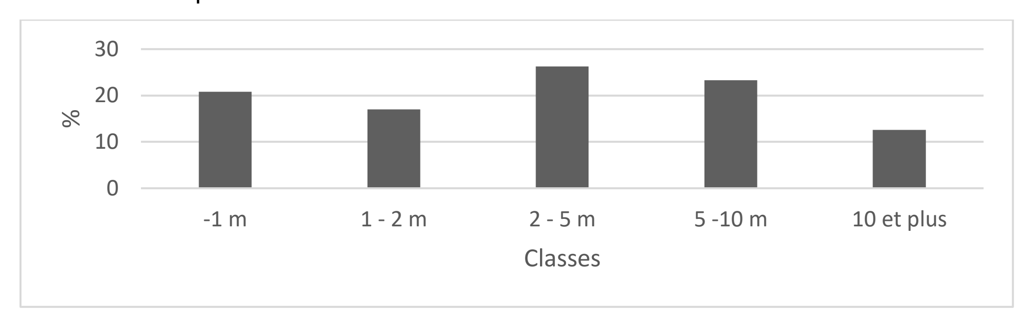


Figure 3 : Répartition des arbres par classe de hauteur

Source : Sy et al., Données terrain (2020)

Du point de vue de l'état sanitaire, 50 % des arbres inventoriés sont sains et (6 %) sont affectés ou malades. Certains individus sont stressés à cause du manque d'entretien, mais surtout à cause des opérations de coupe récentes menées lors de l'aménagement entrepris par les autorités du campus social.

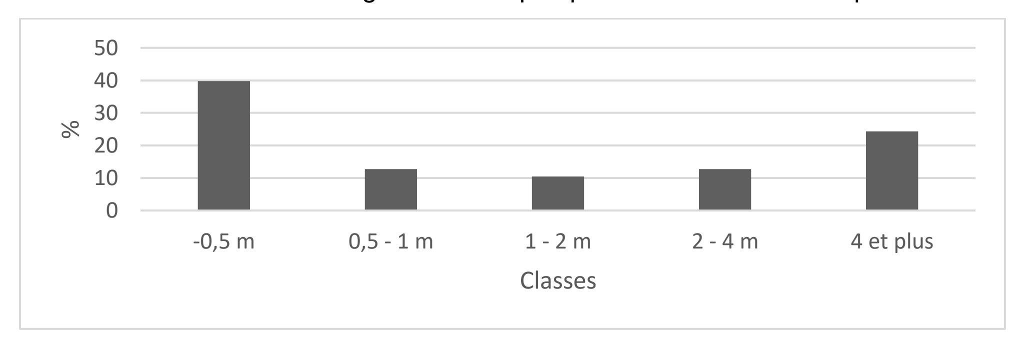


Figure 4 : Répartition des arbres par classe de circonférence

Source : Sy et al., Données terrain (2020)

e-ISSN (Online): 2790-3230

Quand l'aménagement provoque une perte de biodiversité végétale

Depuis 2014, l'État du Sénégal a amorcé une politique de réforme des universités publiques. Ces réformes visent principalement l'amélioration des conditions d'apprentissage/enseignement dans les universités du pays. C'est ainsi que le plus grand centre universitaire sénégalais – l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar – entame des aménagements dans ses espaces pédagogique et social. Dans ce dernier registre, le Centre des Œuvres Universitaires de Dakar (COUD) a développé un projet de rénovation (reconstruction de pavillons et bâtiment administratif, pavage, aménagement des espaces verts, …) du campus social. Mais ces travaux ne sont pas sans conséquence sur la végétation au campus.

En effet, dans une perspective d'aménagement (pavage) du côté de la rue de l'université, situé vers le campus social, les autorités ont entrepris, au courant du mois d'août 2020, une opération de coupe de 123 arbres sur une distance de moins de 500 m (figure 5). Le principal motif de cette opération, est le réaménagement des trottoirs afin de les embellir ; ensuite les menaces pour les édifices mitoyens et l'insécurité que présentent les arbres en alignement.

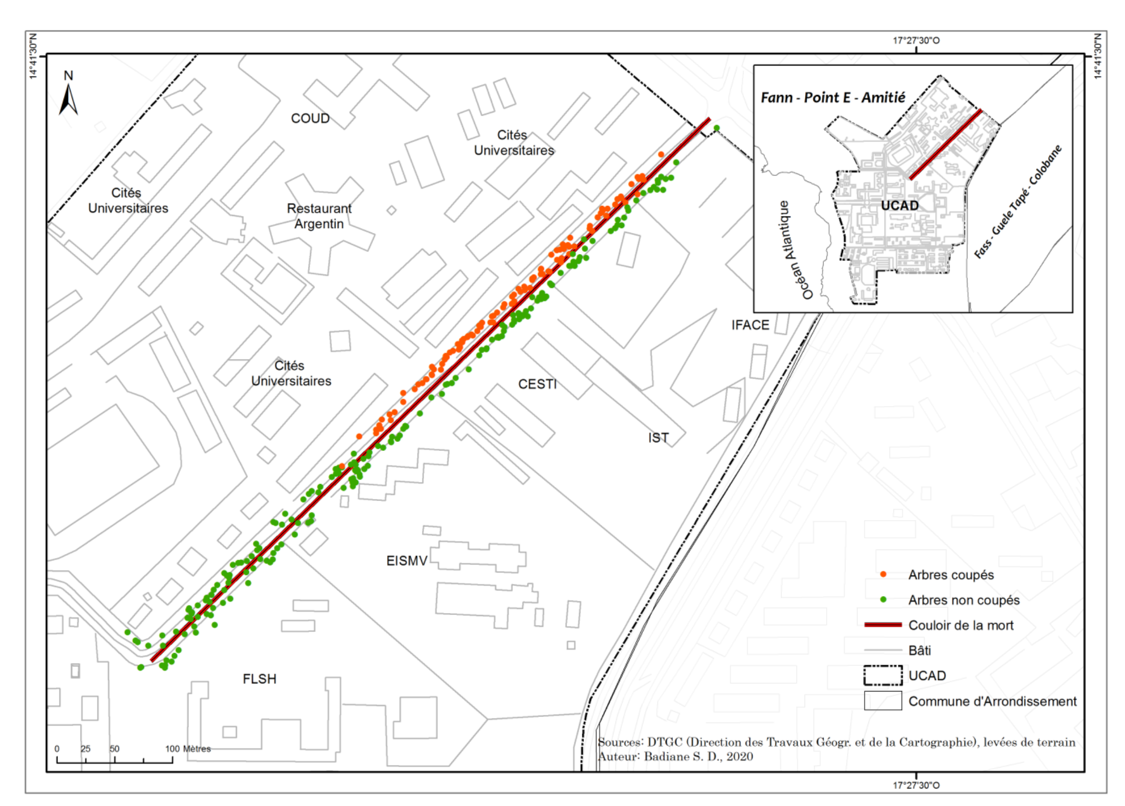


Figure 5 : Caractéristiques des arbres d'alignement du « couloir de la mort »

Les trois espèces déracinées sont : *Cassia siamea* (120 individus), *Phoenix dactylifera* (1) et *Leucaena leucocephala* (1). Une parmi ces dernières n'a pu été identifiée. En plus de cela, une vingtaine d'autres pieds d'arbres anciennement coupés, et dont l'espèce n'a pas été identifiée, a été répertoriée lors de l'inventaire. D'où une augmentation du taux de déboisement, soit 46% des individus inventoriés. Cela met ainsi en exergue la perte progressive de la biodiversité végétale dans cet espace universitaire.

Au demeurant, selon 38,1 % des citations des personnes interrogées (tableau 2), l'évolution des arbres d'alignement du « couloir de la mort » semble dégradée. Autrement, le taux cumulé des citations faisant état d'une détérioration de la biodiversité végétale (baisse en nombre et en qualité ou dégradée) sur le site, est égale à 68,5% des citations totales. Par conséquent, l'aménagement d'une partie de la rue de l'université est majoritairement perçu comme provoquant une perte de biodiversité selon 73,8% des interlocuteurs.

Tableau 2 : Perception sur l'évolution des arbres

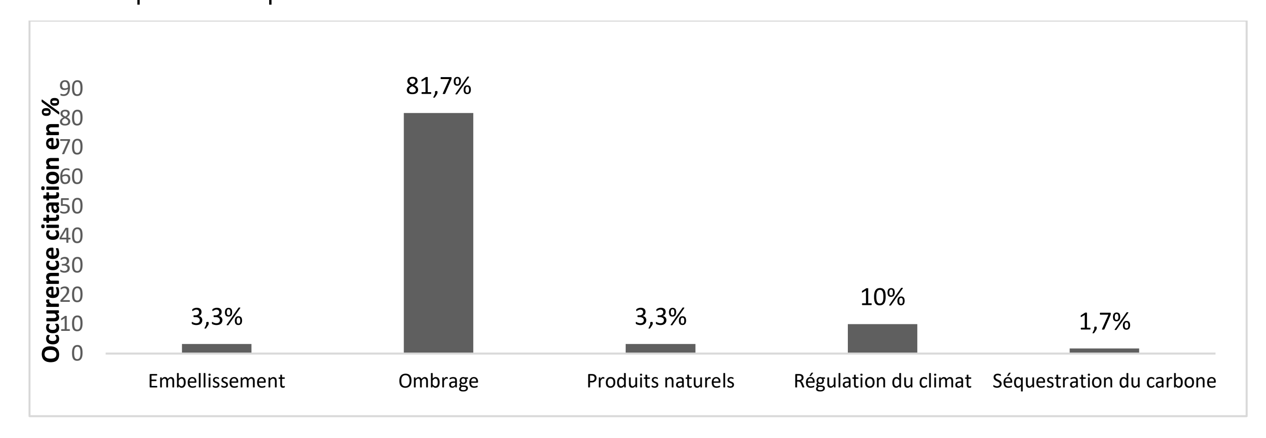
Evolution des arbres	Nombre de citation	Fréquence de citation en %
Augmentation en nombre	4	6,3
Augmentation en qualité	6	9,5
Baisse en nombre	8	12,7
Baisse en qualité	11	17,5
Dégradée	24	38,1
Stable	10	15,9
Total	63	100

Source : Sy et al., Données terrain (2020)

Dans ce cas, il va de soi que cet aménagement occasionne une perte des services environnementaux fournis par les arbres d'alignement de la rue de l'université, même s'il est prévu de replanter quelques pieds de palmiers décoratifs. Dans cet ordre d'idée, il a été inventorié 99 jeunes individus de palmier royal. Ces individus sont plantés en remplacement suivant un alignement et un espacement de moins de 5m soigneusement respecté entre chaque deux pieds.

Perception des aménités environnementales du Campus par différents acteurs

Les ressources végétales – où qu'elles se situent – assurent directement ou indirectement des services vitaux aux humains. D'une façon générale, les arbres des espaces urbains fournissent entre autres services : embellissement, ombrage, produits naturels, régulation du climat, séquestration du carbone, connaissances, etc.
A ce titre, les espèces végétales du campus de Dakar fournissent, selon 81,7% des citations des personnes interrogées (figure 6), de l'ombrage. Ce niveau élevé de citations peut s'expliquer doublement. D'abord, par le contexte d'administration des questionnaires aux enquêtés, ayant lieu sur la rue de l'université durant une période fortement ensoleillée et de chaleur. Ensuite, la fourniture d'ombrage par les arbres semble plus perceptible dans le cas du campus de Dakar ; il est facile de s'en rendre compte avec la présence de quelques personnes aux pieds des arbres pour des besoins de repos. Alors que des services comme la séquestration du carbone (1,7 % des fréquences de citation), la régulation du climat (10% des fréquences de citation) entre autres, impliquent un certain niveau de connaissance ou d'information sur les rôles que jouent généralement les arbres. Les prélèvements de produits naturels sont peu cités car la plupart de ces arbres ne produisent pas de fruits comestibles.



Source : Sy et al., Données terrain (2020)

Figure 6 : Perception sur les aménités végétales au campus

En revanche, la présence des arbres peut provoquer certaines nuisances, selon l'avis des personnes interrogées (tableau 3). La prolifération des moustiques est la nuisance la plus citée (64,2 %), ensuite

l'insalubrité (13,2 %) et l'insécurité (5,6 %). Les arbres constituent également des menaces pour les édifices d'après 3,8 % des interlocuteurs.

Tableau 3 : Perception sur les nuisances des arbres au campus

Observations	**Fréquence de citation en %**
Insalubrité	13,2
Insécurité	5,6
Menaces pour les édifices	3,8
Prolifération des moustiques	64,2
Aucune nuisance	13,2
Total	100

Source : Sy et al., Données terrain

En effet, les nuisances sont particulièrement liées à des problèmes de gestion des espaces verts du campus, puisqu'il n'est pas rare de constater des tas d'immondices aux pieds de certains arbres. Par ailleurs, 13,2% des observations ne font pas de liens entre la présence des arbres et une possible nuisance.

4. Discussions

Défis de la gestion du patrimoine arboré du campus

Les résultats de l'étude montrent une bonne présence d'arbres, sur une longueur de moins de 600 m, de la rue de l'université de Dakar. En effet, l'espace universitaire de Dakar demeure également un espace de diversité biologique végétale non négligeable. En plus des arbres d'alignement, le jardin botanique du département de biologie de la faculté des sciences et techniques (FST) de l'UCAD est, en ce sens, une véritable illustration avec une flore importante de 245 espèces sur 3 ha de superficie (Diouf J. et *al.*, 2020). Il faut tout de même retenir que ce jardin botanique a perdu en l'espace de trois décennies, 344 espèces (*ibid*) par manque d'entretien.

Mais la présente étude révèle aussi un processus de détérioration de l'état de la biodiversité, dû principalement au projet d'aménagement récemment initié par les autorités du campus social. Dans ce contexte, la récente coupe de 123 arbres sur le « couloir de la mort » est assez saisissante et semble n'être que le début d'un processus. Au demeurant, l'aménagement – action essentielle au bien-être des populations si elle est « maîtrisée » – impacte très souvent la survie des plantations d'alignement urbaines (Aziz O. et *al*, 2014). Les arbres bordant les axes en ville présentent des signes de maladies ou de dépérissement liés aux pressions anthropiques comme la profusion de déchets nocifs et les incessants travaux de voiries, de réseaux ou de fondation (Merimi J. et Boukroute A., 1996).

Alors que l'importance de la biodiversité végétale en ville n'est plus à démontrer (Kuchelmeister G., 2000), les arbres, tout comme les écosystèmes, contribuent au bien-être des humains (Millenium Ecosystem Assesment, 2005). Ils assurent, en milieu urbain, la séquestration du carbone (Selmi W., 2016), la réduction de la pollution de l'air (Yang J. et *al.*, 2005), la réduction des îlots de chaleur (Levasseur M.-E., 2014), la fourniture de produits naturels (Sambieni K. R. et *al.*, 2018), d'habitats pour la faune urbaine (Issiaka Y. et *al.*, 2018), etc. De façon spécifique, il a été établi dans cette recherche, selon la perception des informateurs, que les espèces ligneuses longeant la rue de l'université, fournissent principalement de l'ombrage. De ce constat, il peut en découler un manque d'informations quant à l'importance des autres rôles des espèces végétales en milieu urbain ou une tendance à les minimiser. Cette situation est notée par Silva M. A. (1997) qui met en rapport le niveau de connaissance sur les arbres et la volonté de sauvegarde de la biodiversité végétale. Par conséquent, il est déterminant d'élaborer des stratégies participatives, de sensibilisation et des outils pédagogiques pour la valorisation durable de la biodiversité au campus de Dakar.

Possibilités de valorisation durable du patrimoine arboré

La valorisation du patrimoine arboré du campus de Dakar passe nécessairement par l'identification du potentiel végétal de cet espace. Comme retenue dans cette étude, l'approche inventaire systématique des individus, combinée aux prises de données de géolocalisation, va sans nul doute permettre de mieux saisir l'importance du patrimoine arboré de l'université de Dakar et de construire la base pour une planification

et un suivi de ce patrimoine. En conséquence, l'identification systématique des arbres peut fournir un important outil de gestion et d'aménagement de l'espace universitaire, limitant les agressions sur les espèces végétales.

Au demeurant, il existe, dans la littérature, diverses formes de valorisation du patrimoine arboré des espaces urbains. Les formes de valorisation sont d'ordre économique (Sambieni K. R., 2018 ; Du Vachat A. J. et Santini C., 2011), social (Badiane S. D. et Mbaye E., 2019 ; Bourcier A., 2012), écologique (Saint-Laurent D., 2000), politique (Robert A. et Yengue J. L., 2018), religieux (Badiane S. D. et Mbaye E., 2019) ou encore pédagogique (Annabel P. et *al.*, 2013). Dans le cas du patrimoine arboré de l'université de Dakar, il peut être retenu, voire à minima, deux formes de valorisation. D'abord, l'université de Dakar est un haut lieu de socialisation – ce, pour un grand nombre de personnes –, d'où l'intérêt d'intégrer la problématique environnementale en général et la diversité biologique en particulier, dans les objectifs de gestion de cet espace. Ensuite, le patrimoine arboré du campus peut être un excellent laboratoire dans le sens de concilier la ville et la nature mais aussi, permettre d'étudier l'évolution des espèces, des communautés et leur adaptation dans le contexte urbain.

5. Conclusion

Ce travail a permis d'inventorier systématiquement les arbres situés de part et d'autre du « couloir de la mort », sur la rue de l'université de Dakar. Il ressort de cette étude une présence de 382 arbres d'alignement, répartis en 16 espèces végétales et issues de 12 familles. *Cassia siamea* est l'espèce la plus représentative avec 76,6% des observations. Mais, les récents travaux d'aménagements ont entraîné la coupe de 123 ligneux sur la partie de la rue située vers le campus social et cette dynamique ne semble pas prête à s'arrêter. Le principal motif avancé par les autorités du campus social est la volonté d'embellissement. Nonobstant le reboisement prévu de quelques palmiers pour leur remplacement, les interlocuteurs considèrent en général cette opération comme une perte de biodiversité et de services naturels. En revanche, ils préconisent des activités de reboisement régulières, l'intégration de la diversité biologique dans les objectifs d'aménagement et la promotion d'une gestion participative.

Par ailleurs, il serait intéressant d'élargir cette étude à tout le campus de l'université de Dakar pour estimer son potentiel arboré et étudier les interactions actuelles et futures, et les perceptions des usagers.

Références

Annabel P. et *al*., 2013, Biodiversité urbaine : un campus vert dans la cité. ffhal-02806119f.

Aziz, O. A., Brice, S., & Ismaïla, T. I., 2014, Analyse des contraintes de viabilité de la végétation urbaine : cas des arbres d'alignement dans la ville de Porto-Novo au Benin. *European Scientific Journal*, *10* (32). p. 1-15

Badiane S. D. & Mbaye E., 2019, Le baobab, un arbre emblématique dans le futur urbain du pôle de Diamniadio au Sénégal : marqueur spatial, représentation sociale et intégration paysagère. Revue Organisations & Territoires, Volume 28, No 2, p. 43-55.

Bekkoucha I. et *al*., 2011, Inventaire des arbres d'alignement de la ville d'Oujda, Revue « Nature & Technologie ». n° 5, p 87-91.

Levasseur, M. E. (2014). Étude de performance de projets de lutte aux îlots de chaleur urbains dans la région de Montréal, *Bulletin d'information en santé environnementale,* 11 p.

Bourcier, A., 2012, Le paysage au service de la biodiversité dans la ville durable. Pour une écologie urbaine soutenable. *VertigO-la revue électronique en sciences de l'environnement*, (Hors-série 14). DOI : https://doi.org/10.4000/vertigo.12390

Dardour M. et *al*., 2014, « Inventaire et état sanitaire des arbres d'alignement dans la ville de Saidia (Maroc oriental) ». Revue « Nature & Technologie ». C- Sciences de l'Environnement, n° 10, p. 2-9.

Diagne M., 1998, *Le végétal en milieu traditionnel dakarois : Perceptions et utilisations possibles dans les stratégies de conservation*. Mémoire de maîtrise, Département de Géographie, Université Cheikh Anta Diop de Dakar, 96 p.

Diagne M., 1999, *Evolution du végétal en milieu traditionnel dakarois à partir des photographies aériennes : exemple des terres du Tound*, Mémoire de D.E.A, Département de Géographie, Université Cheikh Anta Diop de Dakar, 53 p.

Diagne M., 2009, Entre géographie culturelle et phytogéographie : croyances traditionnelles en milieu Lébou dakarois : le dynamisme et les

permanences, thèse de doctorat de troisième cycle, Université Cheikh Anta Diop de Dakar, 232 p.

Diagne Y., 1988, *Boisements et paysages dans la ville de Dakar*, Mémoire de maîtrise, Département de Géographie, Université Cheikh Anta Diop de Dakar, 130 p.

Diagne Y., 1989, *Etude évolutive des plantations en alignement de Médina-Est, Colobane et Gibraltar, Dakar*, Mémoire de DEA, Département de Géographie, Université Cheikh Anta Diop de Dakar, 22 p.

Diouf J. et *al.*, 2020, Le Jardin Botanique du département de Biologie Végétale (FST/UCAD/SENEGAL) : structure de la flore d'un site de haute diversité floristique.", *International Journal of Development Research*, 10, (07), 37997-38004.

Du Vachat A. J., & Santini C., 2011, Le projet de paysage au service de la valorisation d'un jardin historique. 11 p.

Issiaka, Y., Hamani, S. H., Illiassou, S. A., & Awaiss, A. (2018). Distribution et diversité de la faune aviaire de la ville de Niamey et de sa principale zone humide, le fleuve Niger. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, *12*(6), 2626-2643

Joimel, S. (2015). *Biodiversité et caractéristiques physico-chimiques des sols de jardins associatifs urbains français* (Doctoral dissertation, Université de Lorraine). 308 p.

Kando L. F., 2012, *Evaluation et caractérisation des cailcédrats (Khaya senegalensis) d'alignement de la commune de Ouagadougou*. Université polytechnique de Bobo-Dioulasso, mémoire fin de cycle, 70 p.

Kouadio Y. J. C., et al., 2016, « Évaluation de la diversité et estimation de la biomasse des arbres d'alignement des communes du Plateau et de Cocody (Abidjan - Côte d'Ivoire », *Journal of Applied Biosciences 97:9141–9151*

Kouassi R. H. et *al.*, 2019, Perception, Attitude et Attentes des Résidents à l'égard des Espaces Verts Urbains de Yamoussoukro (Côte d'Ivoire), *European Scientific Journal* vol.15, No.3, p. 389-405.

Kuchelmeister, G., 2000, Des arbres pour le millénaire urbain : le point sur la foresterie urbaine. *Unasylva,[en ligne], URL: http://www. fao. org/docrep/x3989f/x3989f00. htm*.

Levasseur M.-E., 2014, Etude de performance de projet de lutte aux îlots de chaleur dans la région de Montréal. *Bulletin d'information en santé environnementale*, Institut national de santé publique du Québec, 11 p.

Ly F., 2013, *Gestion des espaces verts urbain dans la région de Dakar : exemple des allées cheikh sidaty aîdara et Khalifa Ababacar Sy dans les communes d'arrondissement de Grand Dakar et de Dieupeul Derkhle*. Mémoire de Master, Département de géographie, université Cheikh Anta Diop de Dakar, 86 p.

Merimi, J., & Boukroute, A., 1996, Inventaire et état sanitaire des arbres d'alignement dans la ville d'Oujda (Maroc Oriental). *Revue Marocaine des Sciences Agronomiques et Vétérinaires*, *16*(1), 41-47.

Millenium Ecosystem Assesment- MEA, 2005. Rapport de synthèse de l'évaluation des écosystèmes pour le millénaire. Washington DC, 59 p.

N'zala D. & Miankodila Ph., 2002, Arbres et espaces verts à Brazzaville (Congo), *Bois et Forêts des tropiques*, 2002, n° 272 (2), pp. 88-92

Ndiaye P., 2015, Le suivi d'un grand arbre… Dans quels buts ? *Revue Espaces et sociétés en mutations.* Département de géographie, Université Cheikh Anta Diop de Dakar, 31-45.

Polorigni B., Radji R., Kokou K., 2014, Perceptions, tendances et préférences en foresterie urbaine: Cas de la ville de Lomé au Togo, *European Scientific Journal* vol.10, No.5, p. 261-277.

Rankovic A., Chantal P. & Luc A., 2012, Services écosystémiques et adaptation urbaine interscalaire au changement climatique : un essai d'articulation, *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Hors-série 12 | mai 2012, mis en ligne le 04 mai 2012, consulté le 14 mai 2020. DOI : 10.4000/vertigo.11851

Raymond R., & Simon L., 2012, Biodiversité : les services écosystémiques et la nature en ville. *Revue forestière française,* p. 339- 350.

Robert A., & Yengue J. L., 2018, Les citadins, un désir de nature « sous contrôle », « fleurie et propre ». *Métropoles*, (22). https://doi.org/10.4000/metropoles.5619

Saint-Laurent D., 2000, Approches biogéographiques de la nature en ville : parcs, espaces verts et friches. *Cahiers de géographie du Québec*, *44*(122), 147-166.

Salah R., 1999, La foresterie urbaine et périurbaine en Afrique. Une étude de cas sur le sahel (Dakar, Niamey, Nouakchott et Ouagadougou, *Archives de documents de la*

FAO, 26 p. consulté sur http://www.fao.org/DOCREP/005/X3994F/X3994F01.htm

Sambieni K. R., et *al.*, 2018, La végétation arborée domestique dans le paysage urbain et périurbain de la ville de Kinshasa, République Démocratique du Congo. *Afrique Science : Revue Internationale des Sciences et Technologie*, *14*(2), 197-208.

Selmi W., 2016, *Évaluation des services écosystémiques rendus par les arbres urbains Etude de l'effet des arbres sur l'environnement urbain Résultats de l'application du modèle i-Tree Eco à la ville de Strasbourg*, 24 p.

Silva M. A., 1997, La signification de l'arbre pour la ville et les habitants de Genève : à l'exemple de certains arbres et traditions. *Arbeitsberichte. Allgemeine Reihe/Professur Forstpolitik und Forstökonomie*, *1997*(3). p.17-23.

Teka O, et al., 2017, Mise en evidence de l'effet attenuateur des îlot de chaleur par la foresterie urbaine dans la ville de Cotonou en République du Bénin, *Journal de la recherche scientifique de l'universitaire de Lomé*, Vol. 19 No 2, p. 51-63

Yang J., Mcbride, J., Zhou, J., & Sun, Z., 2005, The urban forest in Beijing and its role in air pollution reduction. *Urban forestry & urban greening*, *3*(2), 65-78.